



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Matemáticas

Unidad de Posgrado

**Modelos estructurales – series de tiempo: Análisis de la
temperatura superficial del Mar Peruano y su
influencia en la captura desembarque de anchoveta
Caso: Frente a las costas del Callao- 13°S, enero 1959 -
junio 2014**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Bioestadística

AUTOR

Rosa Fátima MEDINA MERINO

ASESOR

Ana María CÁRDENAS ROJAS

Lima, Perú

2015

RESUMEN

Se buscó formular modelos que expliquen la captura-desembarque de anchoveta en función de periodos fríos y cálidos en el mar peruano frente a las costas del Callao- 13°S. Con esta finalidad se realizó un estudio estadístico de las características de la temperatura superficial del mar específicamente con las componentes observables y no observables de ésta, que pueden estar asociadas con los eventos conocidos como “El Niño” y “La Niña”.

Se demostró la influencia de la temperatura sobre la captura desembarque de anchoveta y se cuantificó esta asociación para periodicidades variables a corto y largo plazo mediante el uso del espectro cruzado y coherencia espectral.

Se desarrollaron modelos estructurales para estimar, con ayuda del filtro de Kalman, el comportamiento de la captura desembarque de anchoveta en función de la temperatura superficial del mar.

Se formuló un modelo estructural mediante la metodología espacio-estado que incorpora los conceptos de series de tiempo bivariadas por enfoque espectral.

Palabras Clave: Modelo estructural, espacio-estado, Filtro de Kalman, espectro cruzado, coherencia espectral, Evento Niño, desembarque de anchoveta.

ABSTRACT

It seeks to develop models that explain the landing of anchovy capture in function of heat and cold periods in the Peruvian sea off the coast of Callao 13°S. For this purpose a statistical study of the characteristics of the sea surface temperature specifically observable and unobservable components thereof, which may be associated with the events known as "El Niño" and "La Niña "

The influence of temperature on the catch landing of anchovy is demonstrated variable periodicities association for short and long term was quantified using the cross spectrum and spectral coherence.

Structural models were developed to estimate using the Kalman filter behavior anchovy catch landing depending on the surface temperature of the sea.

A structural model using the state-space methodology that incorporates the concepts of time series by bivariate spectral approach was formulated.

Keywords: Structural models, State-space, Kalman filter, cross-spectrum, spectral coherence, Niño event, anchovy landings.